EMERSON
Climate Technologies

取扱い説明書
電動弁
EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

J

Emerson Electric GmbH & Co. OHG
Heerstr.111 – D-71332 Waiblingen
Tel.: 07151 509-0 - Fax.: -200
www.ecopeland.com/alcoliterature.cfm

ALCO CONTROLS

一般的情報と技術データ

EX4/5/6/7/8 は、冷凍用途、空調、ヒートポンプ、産業用プロセスクーリング等を対象としたステッピングモータ駆動式バルブです。冷媒のマスフロー制御に優れた電動弁です。次のようなバルブとして、使用できます。

- 膨張弁
- 過冷却や過熱度低減用の液インジェクション弁
- 容量制御弁(ホットガスバイパス弁)
- 容量制御弁(蒸発圧力調整弁)
- 凝縮圧力調整弁
- 液面制御弁
- 吸入圧力調整弁

⚠ 安全に関するインストラクション

- **当該説明書を熟読して下さい。これを怠ると、バルブの故障、システムへの損傷、更には怪我の原因となります。**
- **適切な知識と技術を有した方に扱っていただくことを前提としています。バルブを取付け前にシステム内の圧力が大気圧に維持されていることを確認。**
- **いかなる冷媒も大気への放出は、禁止!**
- **適合冷媒以外の流体をアルコへの事前の許可無く使用することは止めて下さい。適合冷媒以外の流体を使用すると、次の結果を招きます。**
  つまり、製品の危険区分が変更となり、その結果、欧州圧力機器指令 PED 97/23/EC に準拠すべき製品の適合性評価要求が変更となります。
- **バルブは、供給電源へ直接接続した状態では駆動させないで下さい。適切なステッパーモータ用ドライバを使用願います。**
- **配線前に全ての電圧/電流を遮断して下さい。**
- **全ての配線が終了する前にシステムを運転してはいけません。**
- **圧縮機が作動していない時にバルブを駆動してはいけません。**
- **システムが真空状態にある時、バルブを駆動してはいけません。**
- **配線時には、使用国の電気規制に従がって下さい。**

取付け位置

- 膨張弁と液インジェクション弁としての用途
  - バルブは水平位置から縦位置にモータ部を下向きに取付けます。(図 1)
  - 最大の効果を得るには、ディストリビュータ又は、蒸発器の入口極力近づけて取付けます。
- ホットガスバイパス弁用途
  - 電気接続部を下にします。図 1 参照。
  - バルブは、圧縮機の吐出弁からはなるべく遠い位置に取付けます。
  - 電動弁(1)へ分岐する下流側の凝縮器へ向かう吐出管へ逆止弁 (2)を取付けることを推奨します。図 2 参照。
- 吸入管への取付け – 電気接続部を下にします。

取付け

- 片流れのバルブは、矢印が冷媒流の流れ方向を指すように取付けます。
- **EX4/EX5/EX6/EX7** のロウ付には、ステンレス鋼と銅管との接続になりますので、**30%以上の銀ロウ**をお使いください。図 7 参照。
  – ロウ付時には、バーナーの炎を弁本体とは反対方向に向けます。濡れ雑巾等の熱保護具を使用します。
- **EX8** は、ロタロックフランジ接続タイプです。継手は、銅めっきを施した鉄製です。適切なロウ付を行ってください。
  – ガスケットがバルブ・フランジ間の溝にきちんと収まっていることを確認。
  – バルブとフランジは、スクリューキャップを無理なく手で締め付けられるよう一直線になるよう取付けます。
  – ロタロックの締め付けトルクは、48 Nm です。

漏れ試験

- 取付け完了後、次の条件に沿って試験圧力をかけます。
  – 欧州圧力機器指令 97/23/EC に適合する必要のあるシステムの場合は、EN378 に準拠。
  – 他のアプリケーションには、システムの最高使用圧力を。

警告

1) 上記を怠ると、冷媒の損失や怪我の原因となります。
2) 圧力試験は、経験・技術を有した方が圧力からの危険に十分な配慮をはらってこれを行う必要があります。

- 振動からバルブを保護します。バルブ全体の重量が配管接続部に過剰なストレスを及ぼす場合は、適切なブラケットでバルブを支持します。
- バルブに異物が進入しないように保護します。上流側にアルコのフィルタードライヤを取付けます。
- バルブの作動試験を行う前に、装置内の冷媒量と過冷却が適切でフラッシュガスが弁の入口部で存在しないことを確認します。弁の上流にはアルコのサイトグラス、HMI、AMI、MIA のいずれかを取付けます。

配線とプラグの取付け

- **EX4/5/6/7** (**図 3** A = 白, B = 黒, C = 青, D: 茶色)**: 配線済みのプラグ・ケーブルアセンブリ (EX5-N/L/C...)** は、バルブに差込むだけです。。差込む向きはどの向きでも構いません。(図 8 参照)バルブの頭部のピンにプラグを差込みます。ナットを時計方向に一回転させ、プラグを押し込みます。プラグがきつくなるまでこれを繰り返します。
- **EX8 (図 4)**

1 ターミナルブロック	5 絶縁リング
2 ターミナル	6 ワッシャー
3 取付けねじ	7 ケーブルグランド
4 ハウジング	8 ガスケット

- プラグにはケーブルグランドPG9 が付いています。(ケーブルの最大径は 8mm、最小径が 3.5mmです。)適切な径のものをご使用下さい。最小ワイヤサイズ 0.5 mm^2 のものがモータ電流には適切です。
- ケーブルをグランド(7), ワッシャー(6), 絶縁リング(5), ハウジング(4)に通します。
- ワイヤを端子(2)に接続。プラグには 4 つの端子 (# 1, 2, 3, 4)
- ケーブルを引き戻し端子ブロック(1)をハウジング(4)に差込みます。
- 取付けねじ(3)をハウジング(4)上部の穴に挿入します。
- ケーブルグランド(7)を締付けます。- 最大トルク 1Nm
- ガスケット(8)をバルブに乗せ、プラグを EX8 のピンに挿入し、ねじを締めます。
- 注 1: EX8 のピンのプラグへの挿入は、幅広の 4 番ピンにフラットスロットが一致した位置でのみ可能です。
- 注 2: IP65 保護クラスを維持するには、適切な取付けが必須です。グランドやねじが緩かったり、ガスケット、ワッシャーが取付けられていないと水分への保護ができません。

ドライバ/コントローラへの配線

ドライバ、コントローラの配線図を参照下さい。

警告: 不適切な配線は、ステッパーモータの逆回転や駆動不良の結果となります。ドライバ、コントローラの取扱説明書を参照下さい。

オペレーション

ドライバ、コントローラのオペレーションマニュアルを参照下さい。

警告

全てのバルブは、半分開いた状態で出荷されます。弁閉前に装置への冷媒チャージは行わないで下さい。関連のドライバ、コントローラの取扱説明書を参照下さい。

サービス上のヒント

- 仕様範囲外の電圧/電流をモータにかけないで下さい。
- モータのチェックには、適切な範囲のオームメータを使用下さい。図 3 (EX4/EX5/EX6/EX7)と図 5 (EX8)参照。
- EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 は、全閉位置にある時完全シャットオフの能力。

テクニカルデータ

バルブタイプ	EX4	EX5	EX6	EX7-…	EX8-…
最高作動圧力(弁入口温度 TS: –50°C to +120°C)	PS: 45 bar				PS: 35 bar
モータ部作動温度	–50°C … +100°C				
接続	図 6 参照				
流体グループ	II				
適合冷媒: CFC, HCFC, HFC	√	√	√	√	√
危険区分: PED 97/23/EC	-	-	I	I	I
供給電圧	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
最大放電電流	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.75 A	0.8 A
CE マーキング	非対応	非対応	√	√	√

Emerson Electric GmbH & Co. OHG
Heerstr.111 – D-71332 Waiblingen
Tel.: 07151 509-0 - Fax.: -200
www.ecopeland.com/alcoliterature.cfm

ALCO CONTROLS

EX4/EX5/EX6 **EX7** **EX8**

図 1

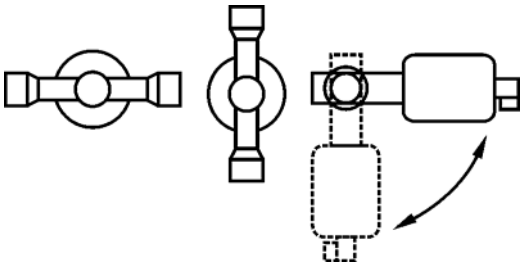


図 2

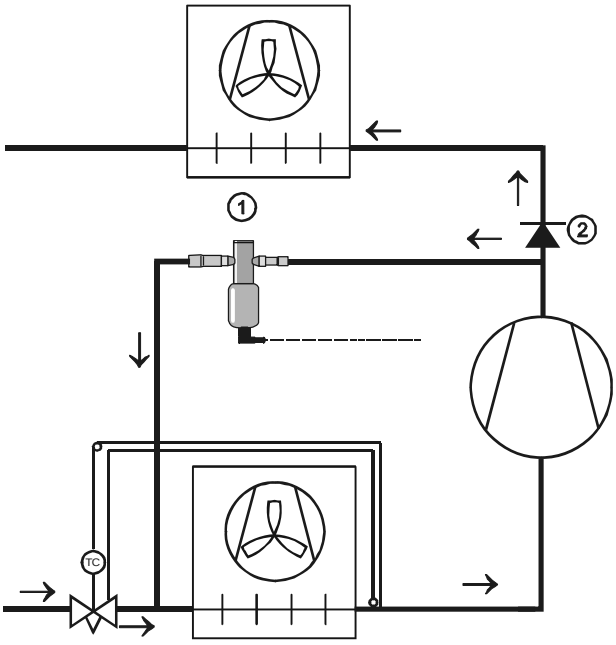
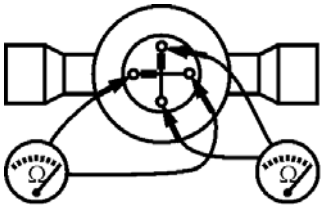


図 3

EX4/EX5/EX6/EX7
EXV



EX5-N/L/C…
プラグ・ケーブルアセンブリ

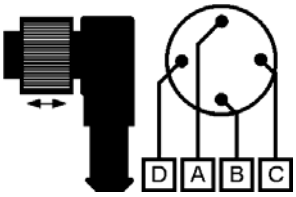


図 4 EX8

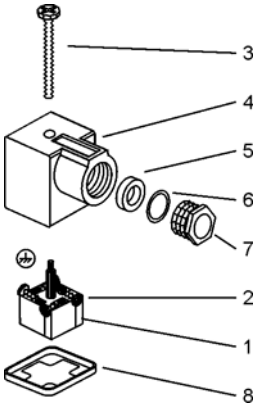


図 5 EX8

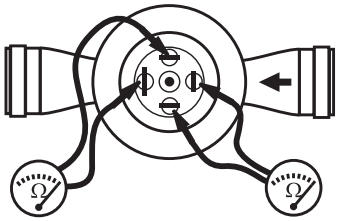
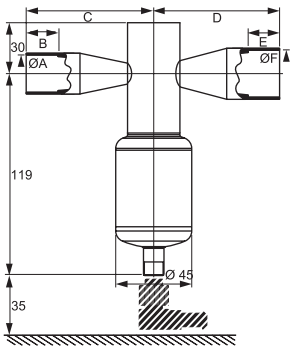
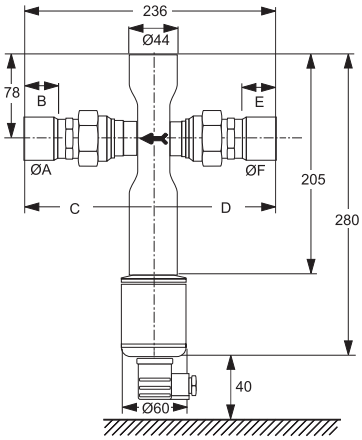


図 6

EX4/EX5/EX6/EX7



EX8



EXV	Ø A x Ø F（ODF ロウ付）	B	C	D	E
EX4-I21	3/8" x 5/8"	8	45	55	11
EX4-M21	10 x 16 mm	8	45	55	11
EX4-U31	16 x 16 mm (5/8" x 5/8")	11	55	55	11
EX5-U21	5/8" x 7/8" (16 x 22mm)	11	55	65	16
EX5-U31	7/8" x 7/8" (22 x 22mm)	16	65	65	16
EX6-I21	7/8" x 1-1/8"	16	65	75	19
EX6-M21	22 x 28 mm	16	65	75	19
EX6-I31	1-1/8" x 1-1/8"	19	75	75	19
EX6-M31	28 x 28 mm	19	75	75	19
EX7-I21	1-1/8" x 1-3/8"	20	77.5	82.5	23
EX7-M21	28 x 35 mm	20	77.5	82.5	23
EX7-U31	1-3/8 x 1-3/8 (35 x 35mm)	23	82.5	82.5	23
EX8-M21	42 x 42 mm	25	119	117	25
EX8-U21	1-3/8 x 1-3/8 (35 x 35mm)	25	119	117	25

図 7

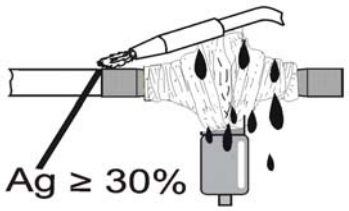


図 8 EX4/5/6/7